

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

JUYOUNG PARK, ET AL.

Application No.:

Filed:

For: **ROUTING APPARATUS AND
METHOD FOR GUARANTEEING
QUALITY OF SERVICE ON
INTERNET**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR PRIORITY

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>DATE OF FILING</u>
Republic of Korea	2002-71656	18 November 2002

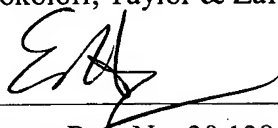
☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 7/2/03

12400 Wilshire Blvd., 7th Floor
Los Angeles, California 90025
Telephone: (310) 207-3800


Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

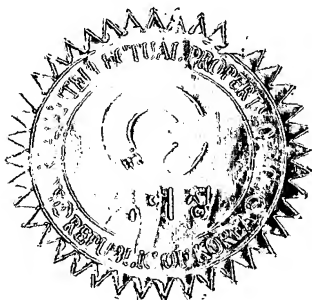
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0071656
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 18일
Date of Application NOV 18, 2002

출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute



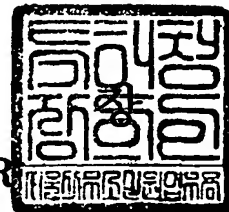
2003 년 06 월 03 일

특

허

청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.11.18
【발명의 명칭】	인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Routing Apparatus and Method for Internet Quality of Service
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박주영
【성명의 영문표기】	PARK, Ju Young
【주민등록번호】	690918-1400718
【우편번호】	302-200
【주소】	대전광역시 서구 괴정동 71-5
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고석주
【성명의 영문표기】	KOH, Seok Joo
【주민등록번호】	690911-1543911
【우편번호】	305-506
【주소】	대전광역시 유성구 봉산동 다세대주택 101
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강신각
【성명의 영문표기】	KANG, Shin Gak

【주민등록번호】	631015-1400411
【우편번호】	305-390
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 208-503
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김대영
【성명의 영문표기】	KIM,Dae Young
【주민등록번호】	520528-1066626
【우편번호】	305-762
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 402-1002
【국적】	KR
【공개형태】	간행물 발표
【공개일자】	2002.07.25
【공개형태】	간행물 발표
【공개일자】	2002.11.01
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 특허법인 신성 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	2 면 2,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	268,000 원
【감면사유】	정부출연연구기관
【감면후 수수료】	134,000 원
【기술이전】	
【기술양도】	희망
【실시권 허여】	희망
【기술지도】	희망
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 공지에외적용대상(신규성상 실의예외, 출원시의특례)규정을 적용받 기 위한 증명서류_2 통

【요약서】**【요약】****1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야**

본 발명은 인터넷 서비스품질(QoS : Quality of Service) 보장을 위한 라우팅 장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 인터넷 상에서 송신노드로부터 수신노드로 데이터를 전송할 때 각각의 라우터에서 데이터 전송 전에 QoS 데이터율로 미리 경로를 설정한 후, 데이터를 전송함으로써 송신자와 수신자간의 서비스품질을 보장할 수 있도록 하는 라우팅장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 인터넷 서비스품질(QoS) 보장을 위한 라우팅 장치에 있어서,

송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요청받아 경로 설정 시그널링에 의해 경로 다음노드까지 QoS 데이터율로 제 1 경로 설정을 완료한 후, 상기 송신노드로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 상기 제 1 경로를 통해 데이터를 전송하기 위한 송신측 QoS 에지라우팅 수단; 상기 송신측 QoS 에지라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율에 대한 정보를 전달받아 경로 설정 시그널링에 의해 다음 노드까지 QoS 데이터율로 제 2 경로 설정을 완료한 후, 상기 송신측 QoS 에지라우팅 수

단으로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 데이터를 전송하기 위한 적어도 하나 이상의 QoS 코어라우팅 수단; 및 상기 QoS 코어라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율에 대한 정보를 전달 받아 경로 설정 시그널링에 의해 다음노드까지 QoS 데이터율로 제 3 경로 설정을 완료한 후, 상기 QoS 코어라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 제 3 경로를 통해 수신노드로 데이터를 전송하기 위한 수신측 QoS 에지라우팅 수단을 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 인터넷에서 데이터 전송 등에 이용됨.

【대표도】

도 1

【색인어】

서비스품질 보장, QoS 데이터, QoS 데이터율, QoS 관리 플레인, 큐, 라우팅 장치.

【명세서】**【발명의 명칭】**

인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 장치 및 그 방법{Routing Apparatus and Method for Internet Quality of Service}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 본 발명에 따른 인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 장치의 일실시에 구성도.

도 2 는 본 발명에 이용되는 노드 엘리먼트의 일실시에 구성도.

도 3 은 본 발명에 따른 인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 방법에 대한 일실시에 전체 흐름도.

도 4 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 송신노드에서의 QoS 데이터 송신과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 5a 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 에지라우터에서의 자원 보장 경로를 설정하는 시그널링에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 5b 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 코어라우터에서의 자원 보장 경로를 설정하는 시그널링에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 6a 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 종단호스트에서의 데이터 처리과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 6b 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 에지라우터에서의 데이터 처리과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 6c 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 코어라우터에서의 데이터 처리과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

도 7 은 본 발명에 따른 QoS 데이터와 일반 데이터를 처리하기 위한 큐의 일실시에 구성도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

111: QoS 종단호스트(송신노드) 122: QoS 에지라우터(송신측)

121: QoS 코어라우터 123: QoS 에지라우터(수신측)

131: QoS 종단호스트(수신노드)

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 인터넷 서비스품질(QoS : Quality of Service) 보장을 위한 라우팅 장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 현재의 인터넷 망 인프라를 변경하지 않고 기존의 인프라 망을 그대로 사용하면서 멀티미디어 데이터 전송에 있어서 서비스 품질을 보

장해 주기 위한 라우팅 장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

<16> 종래에는 송신지에서 수신지까지 데이터를 전송할 때 라우터는 자신이 관리하고 있는 회선들 중 단지 최선의 회선을 선택한 후, 데이터를 전송했다. 이 방법은 라우터에 연결되어 있는 전체 회선들의 그때 상태를 고려하지 않았기 때문에 QoS 데이터율이 필요한 데이터의 경우 QoS 데이터율로 데이터를 전송할 수 없는 경우가 발생한다. 즉, 모든 회선에 심한 부하가 걸려 있는 경우에 그 회선들 중 어느하나를 선택하기 때문에 QoS 데이터율로 데이터를 전송하기가 불가능하고, 또한 망 장비의 부하를 가중시키는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 인터넷 상에서 송신노드로부터 수신노드로 데이터를 전송할 때 데이터 전송전에 요청된 QoS 데이터율로 각각의 라우터에서 미리 경로를 설정한 후에 데이터를 전송함으로써 송신자와 수신자간의 서비스품질을 보장해 주기 위한 라우팅 장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<18> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 인터넷 서비스품질(QoS) 보장을 위한 라우팅 장치에 있어서, 송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요

청받아 경로 설정 시그널링에 의해 경로 다음노드까지 QoS 데이터율로 제 1 경로 설정을 완료한 후, 상기 송신노드로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 상기 제 1 경로를 통해 데이터를 전송하기 위한 송신측 QoS 에지라우팅 수단; 상기 송신측 QoS 에지라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율에 대한 정보를 전달받아 경로 설정 시그널링에 의해 다음노드까지 QoS 데이터율로 제 2 경로 설정을 완료한 후, 상기 송신측 QoS 에지라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 데이터를 전송하기 위한 적어도 하나 이상의 QoS 코어라우팅 수단; 및 상기 QoS 코어라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율에 대한 정보를 전달 받아 경로 설정 시그널링에 의해 다음노드까지 QoS 데이터율로 제 3 경로 설정을 완료한 후, 상기 QoS 코어라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 제 3 경로를 통해 수신노드로 데이터를 전송하기 위한 수신측 QoS 에지라우팅 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<19> 한편, 본 발명의 방법은 인터넷 서비스품질(QoS) 보장을 위한 라우팅 방법에 있어서, 송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요청받아, 송신측 QoS 에지라우터로부터 QoS 코어라우터들과 수신측 QoS 에지라우터까지의 각 라우터가 경로 설정 시그널링에 의해 수신노드까지 QoS 데이터율로 경로를 설정하는 제 1 단계; 및 상기 경로 설정이 완료된 후, 상기 송신노드로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 상기 송신측 QoS 에지라우터로부터 상기 QoS 코어라우터들과 상기 수신측 QoS 에지라우터까지의 각 라우터가 QoS 데이터율로 자원 예약된 상기 경로를 통하여 상기 수신노드까지 데이터를 전송하는 제 2 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<20> 한편, 본 발명은, 인터넷 서비스품질을 보장하기 위하여, 대용량 프로세서를 구비한 라우팅 장치에, 송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요청받아, 송신측 QoS 에지라우터로부터 QoS 코어라우터들과 수신측 QoS 에지라우터까지의 각 라우터가 경로 설정 시그널링에 의해 수신노드까지 QoS 데이터율로 경로를 설정하는 제 1 기능; 및 상기 경로 설정이 완료된 후, 상기 송신노드로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 상기 송신측 QoS 에지라우터로부터 상기 QoS 코어라우터들과 상기 수신측 QoS 에지라우터까지의 각 라우터가 QoS 데이터율로 자원 예약된 상기 경로를 통하여 상기 수신노드까지 데이터를 전송하는 제 2 기능을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<21> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 상세히 설명한다.

<22> 도 1 은 본 발명에 따른 인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 장치의 일 실시예 구성도이다.

<23> 도 1 에 도시된 바와 같이, 인터넷은 크게 송신지 근거리 통신망(LAN : Local Area Network)(11)과 광역 통신망(WAN : Wide Area Network)(12) 그리고 수신지 근거리 통신망(LAN : Local Area Network)(13)을 구비하고 있다. 이를 좀 더 상세히 살펴보면 인터넷 서비스의 환경에서 송신노드의 역할을 하는 QoS 종단호스트(111)와 수신노드의 역할을 하는 QoS 종단호스트(131), 광역 통신망(12)과 송신측 근거리 통신망(13)을 연결하는 송신측 QoS 에지라우터(122), 광역 통신망(12)과 수신측 근거리 통신망(13)을 연결하는 수신측 QoS 에지라우터(123) 그리고 송신측 QoS 에지라우터(122)와 수신측 QoS 에지라우터(123)를 연결하는 QoS 코어라우터(121)들을 구비한다.

<24> 송신측 QoS 에지라우터(122)는 송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요청받아 경로 설정 시그널링에 의해 요청 QoS 데이터율로 경로를 설정하고, QoS 코어라우터(121)는 송신측 QoS 에지라우터(122)로부터 QoS 데이터율에 대한 정보를 받아 경로 설정 시그널링에 의해 요청 QoS 데이터율로 경로를 설정하며, 수신측 QoS 에지라우터(123)는 QoS 코어라우터(121)로부터 QoS 데이터율에 대한 정보를 받아 경로 설정 시그널링에 의해 요청 QoS 데이터율로 경로를 설정한다.

<25> 상기 경로 설정이 완료된 후, 송신측 QoS 에지라우터(122)는 송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 전송되는 데이터를 처리하고, QoS 코어라우터(121)는 송신측 QoS 에지라우터(122)로부터 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 전송되는 데이터를 처리하며, 수신측 QoS 에지라우터(123)는 QoS 코어라우터(121)로부터 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 전송되는 데이터를 처리한다.

<26> 도 2 는 본 발명에 이용되는 노드 엘리먼트의 일실시에 구성도로서, 각 노드들은 현재의 인터넷에서 사용되는 TCP/IP 플레인(22)과 함께, 인터넷 서비스품질 보장에 이용되는 QoS 관리 플레인(21)을 포함한다. 이때, 송신측 QoS 종단호스트(송신노드)는 호스트 응용을 서비스품질의 보장이 필요한 멀티미디어 응용 데이터와 그렇지 않은 일반 응용 데이터로 구분한다. 그리고, 서비스 품질의 보장이 필요한 응용은 QoS 관리 플레인(21)을 통해 종단간 서비스 자원 경로를 요청하며, 중간 노드들은 QoS 관리 플레인(21)의 시그널링을 통해 경로를 설정하는데, 시그널링 처리 과정은 하기의 도 4와 도 5a 및 도 5b 에서 보다 상세하게 기술하기로 한다. 그리고, 데이터는 상기와 같이 설정된 경로상의 TCP/IP 플레인(22)을 통해 전달되는데, 전달되는 데이터의 관리 과정은 하기의 6a 내지 도 6c 에서 보다 상세하게 기술하기로 한다.

- <27> 도 3 은 본 발명에 따른 인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 방법에 대한 일 실시예 전체흐름도이다.
- <28> 도 3 에 도시된 바와 같이, 송신측 QoS 에지라우터(122)는 송신노드(111)로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요청받아 수신측 QoS 에지라우터(123)까지의 경로에 있는 QoS 코어라우터(121)들을 거쳐 수신측 QoS 에지라우터(123)까지 성공적으로 자원 보장 경로가 설정되면(302), 송신측 QoS 에지라우터(122)는 송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 데이터를 전송하고, QoS 코어라우터(121)는 송신측 QoS 에지라우터(122)로부터 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 데이터를 전송하며, 수신측 QoS 에지라우터(123)는 QoS 코어라우터(121)로부터 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 데이터를 전송한다. 그에 대한 상세 동작은 이하에서 상세하게 설명하기로 한다.
- <29> 도 4 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 송신노드에서의 QoS 데이터 송신과정에 대한 일 실시예 상세 흐름도이다.
- <30> 송신노드(111)의 첫번째 기능은 송신노드(111)가 목적노드(131)까지의 자원 보장 요청을 초기화한다는 것이다. 송신노드(111)는 우선 QoS 데이터를 전송하기 위해서 자원 할당에 대한 허가를 자신의 근거리 통신망에 있는 QoS 에지라우터(122)에게 요청한다(400). 그 결과, 자원이 할당되지 않으면 종료하고, 목적지까지의 자원 할당 경로가 성공적으로 이루어졌을 경우(402), 자신이 예약한 자원에 해당하는 데이터를 전송할 수 있도록 데이터에 대한 흐름 제어를 수행한다(404).
- <31> 도 5a 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 에지라우터에서의 자원 보장 경로를 설정하는 제어 시그널링에 대한 일 실시예 상세 흐름도이다.

- <32> QoS 에지라우터는 송신노드(111)로부터 자원 보장 경로 설정 요청에 대한 자원 보장 경로 설정과 송신노드(111)가 예약한 자원양만큼 해당 데이터를 전송하는지에 대한 감시를 수행한다.
- <33> 이를 위하여 먼저 송신노드(111)가 요청한 경로에 대한 정보를 저장한 다(511). 그리고 목적지까지의 경로를 검색하고 이 정보에 해당하는 자원 예약을 QoS 코어라우터(다음 단계 라우터)에게 의뢰한다(512). QoS 코어라우터로부터 자원 예약에 대한 응답(513)을 통해 허가 여부를 판단한다(514).
- <34> 상기 판단 결과, 성공적으로 자원 예약이 되었으면 송신노드로부터 유입되는 데이터에 대한 허용 QoS 데이터율을 설정한다(515). 그렇지 않을 경우에는 해당 노드에 대한 허용 QoS 데이터율을 이전의 것 혹은 0로 리셋한다(516).
- <35> 도 5b 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 코어라우터에서의 자원 보장 경로를 설정하는 제어 시그널링에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.
- <36> 상기 QoS 코어라우터(121)는 먼저 목적지까지의 라우팅 경로에 따라 인접 QoS 코어라우터(혹은 QoS 에지라우터)에게 자원예약을 요청하여(521), 자원 예약에 대한 경로 설정 응답을 통해(522) 허가 여부를 판단한다(523). 판단 결과, 허가된 경우 이전 라우터에게 성공되었음을 알림과 동시에(524) 새로이 요청된 QoS 데이터율을 기동하고(525), 허가되지 않은 경우 이전 라우터에게 실패되었음을 알리며(526), 기존 사용되던 QoS 데이터율로 리셋한다(527).
- <37> 도 6a 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 종단호스트에서의 데이터 처리과정에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.

<38> 송신측 QoS 종단호스트(111)는 응용 데이터가 QoS가 필요한 데이터인지의 여부를 판별한다(611). 만일 도 2 에 도시된 바와 같이 인터넷 일반 응용 데이터가 본 발명 구조를 사용할 경우, 일반적인 TCP/IP 플레인을 통해 데이터를 전송한다(614). 그러나 멀티미디어 응용 데이터가 본 발명 구조를 사용할 경우, QoS 종단호스트가 예약한 자원내에 전송하려는 데이터가 존재하는지를 측정한다(612), 측정 결과, 예약한 자원내에 존재할 경우, QoS 데이터임을 표시하는 QoS 비트(bit)를 설정하고(613) 데이터를 전송한다(614). 그렇지 않을 경우 흐름제어 혹은 QoS 비트(bit)를 표시하지 않고 데이터를 전송한다(614).

<39> 도 6b 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 에지라우터에서의 데이터 처리과정에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.

<40> QoS 에지라우터(122)는 송신측 QoS 종단호스트(111)로부터 전송된 데이터가 QoS 데이터(QoS bit= 1)와 그렇지 않은 일반 데이터(QoS bit= 0)로 구분됨을 이용하여, QoS 데이터가 맞는지의 여부를 판단한다(621). 판단 결과, 일반 데이터인 경우, 일반 큐에 데이터를 저장한다(625). 그러나 QoS 데이터일 경우, 다시 한번, 자원의 예약 조건에 부합하는 데이터인지의 여부를 판단한 후(622), 판단 결과, 조건에 부합하면 QoS 큐에 데이터를 저장하고(623), 위배될 경우는 QoS 비트를 리셋하고(624) 일반 큐에 저장한다(625).

<41> 여기서 전체적인 자원 예약 이행 과정을 살펴보면, 송신측 종단호스트에서 전송하는 QoS 데이터에 대한 자원 예약 이행 과정은 송신측 종단호스트와 에지라우터에서 중복하여 검사하기 때문에, 실제로도 광역 통신망으로 유입되는 QoS 데이터는 계약을 이수한 데이터, 즉 전송전에 예약한 자원 만큼의 데이터만 서비스 품질을 보장받는다.

- <42> 도 6c 는 본 발명에 따른 라우팅 방법 중 QoS 코어라우터(121)에서의 데이터 처리 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도이다.
- <43> QoS 코어라우터(121)에서는 데이터량의 측정이나 관리 등의 동작이 필요하지 않고, 단순히 QoS 데이터가 맞는지의 여부만을 판단하여(631) QoS 데이터이면 QoS 큐에 저장(632)하고, 그렇지 않은 일반 데이터일 경우, 일반큐에 저장한다(633).
- <44> 도 7 은 본 발명에 따른 인터넷 서비스품질 보장을 위한 QoS 데이터와 일반 데이터를 처리하기 위한 큐의 처리 절차를 나타낸 일실시에 구성도이다.
- <45> QoS 데이터의 경우 손실이 없도록 자원을 충분히 할당한 QoS 큐를 통한 서비스품질 보장 공간을 통과하고, 그렇지 않을 경우 일반 큐를 통한 일반 공간을 통과한다. 서비스품질 보장 공간을 통과하는 데이터는 아무런 손실 없이, 이전에 예약한 자원 경로를 따라 전송되며, 그렇지 않고 일반 공간을 통과하는 데이터는 망 환경에 따른 손실 등을 겪게 된다.
- <46> 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.
- <47> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

【발명의 효과】

<48> 상기와 같은 본 발명은, 인터넷 상에서 송신노드로부터 수신노드로 데이터를 전송할 때 각각의 라우터에서 데이터 전송 전에 요청된 데이터율로 미리 경로를 설정한 후에 데이터를 전송함으로써 송신자와 수신자간의 종단간 서비스품질을 보장할 수 있으며, 또한 기존의 인터넷 서비스 보장 방법과는 달리, 중간 망장비들의 부하를 크게 증가시키지 않으면서도 송신자와 수신자와의 종단간 서비스 품질을 보장할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

인터넷 서비스품질(QoS) 보장을 위한 라우팅 장치에 있어서,

송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요청받아 경로 설정 시그널링에 의해 다음노드까지 QoS 데이터율로 제 1 경로 설정을 완료한 후, 상기 송신노드로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 상기 제 1 경로를 통해 데이터를 전송하기 위한 송신측 QoS 에지라우팅 수단;

상기 송신측 QoS 에지라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율에 대한 정보를 전달받아 경로 설정 시그널링에 의해 다음노드까지 QoS 데이터율로 제 2 경로 설정을 완료한 후, 상기 송신측 QoS 에지라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 경로를 통해 데이터를 전송하기 위한 적어도 하나 이상의 QoS 코어라우팅 수단; 및

상기 QoS 코어라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율에 대한 정보를 전달 받아 경로 설정 시그널링에 의해 다음노드까지 QoS 데이터율로 제 3 경로 설정을 완료한 후, 상기 QoS 코어라우팅 수단으로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 QoS 데이터율로 자원 예약된 제 3 경로를 통해 수신노드로 데이터를 전송하기 위한 수신측 QoS 에지라우팅 수단

을 포함하는 인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 송신측 QoS 에지라우팅 수단은,

상기 송신노드가 전송 요청한 데이터량이 상기 자원 할당량 보다 적은지를 감시하는 것을 특징으로 하는 인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 장치.

【청구항 3】

인터넷 서비스품질(QoS) 보장을 위한 라우팅 방법에 있어서,

송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요청받아, 송신측 QoS 에지라우터로부터 QoS 코어라우터들과 수신측 QoS 에지라우터까지의 각 라우터가 경로 설정 시그널링에 의해 수신노드까지 QoS 데이터율로 경로를 설정하는 제 1 단계; 및

상기 경로 설정이 완료된 후, 상기 송신노드로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 상기 송신측 QoS 에지라우터로부터 상기 QoS 코어라우터들과 상기 수신측 QoS 에지라우터까지의 각 라우터가 QoS 데이터율로 자원 예약된 상기 경로를 통하여 상기 수신노드까지 데이터를 전송하는 제 2 단계

를 포함하는 인터넷 서비스품질 보장을 위한 라우팅 방법.

【청구항 4】

인터넷 서비스품질을 보장하기 위하여, 대용량 프로세서를 구비한 라우팅 장치에,

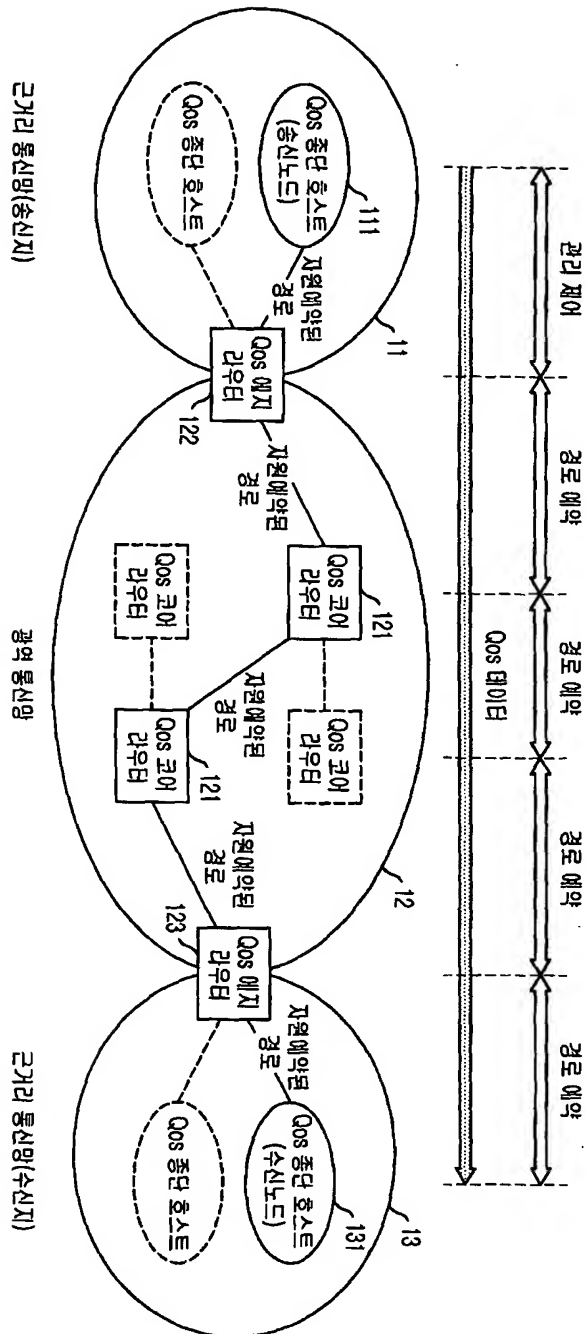
송신노드로부터 QoS 데이터율로 자원 할당을 요청받아, 송신측 QoS 에지라우터로부터 QoS 코어라우터들과 수신측 QoS 에지라우터까지의 각 라우터가 경로 설정 시그널링에 의해 수신노드까지 QoS 데이터율로 경로를 설정하는 제 1 기능; 및

상기 경로 설정이 완료된 후, 상기 송신노드로부터 QoS 데이터율로 데이터 전송 요청에 따라 상기 송신측 QoS 에지라우터로부터 상기 QoS 코어라우터들과 상기 수신측 QoS 에지라우터까지의 각 라우터가 QoS 데이터율로 자원 예약된 상기 경로를 통하여 상기 수신노드까지 데이터를 전송하는 제 2 기능

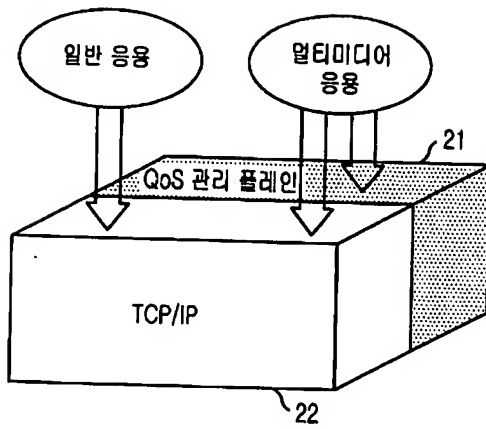
을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【도면】

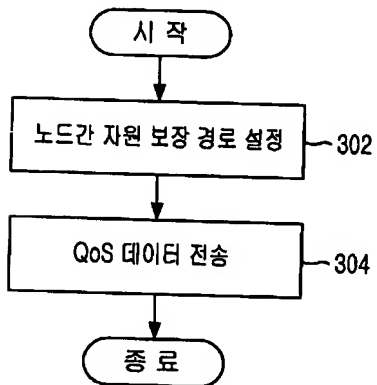
【도 1】



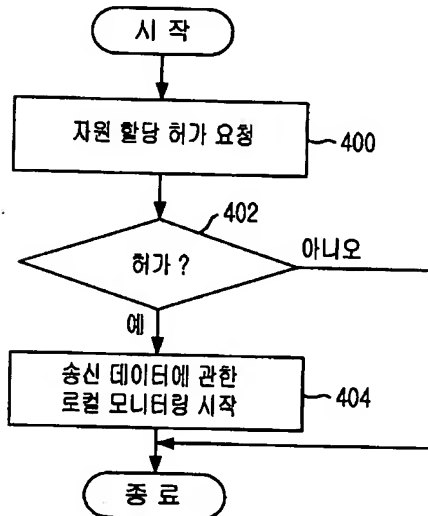
【도 2】



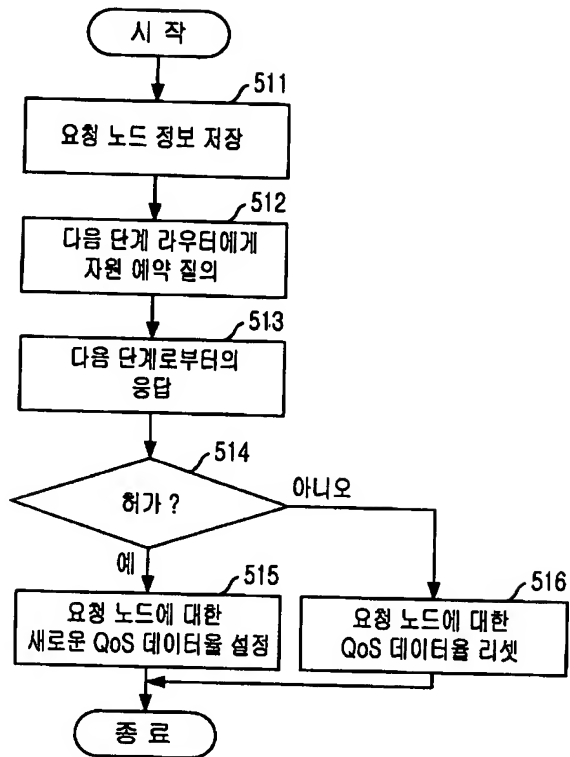
【도 3】



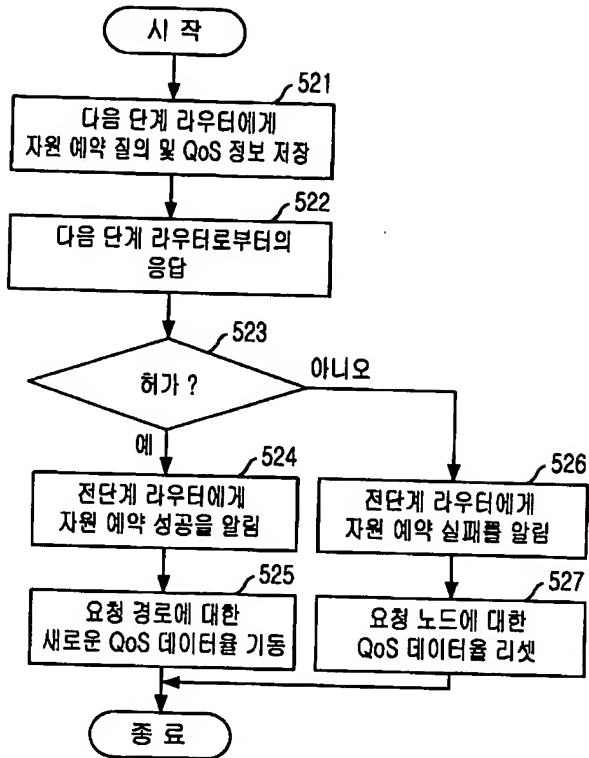
【도 4】



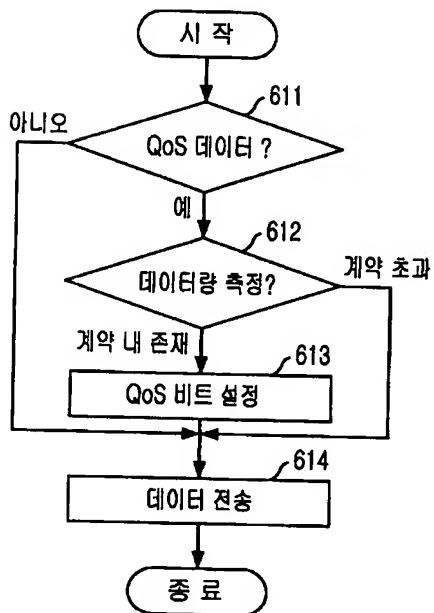
【도 5a】



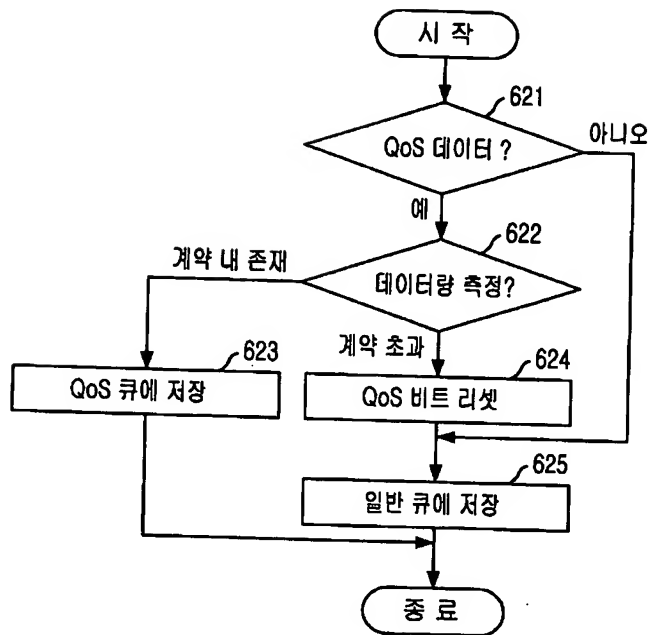
【도 5b】



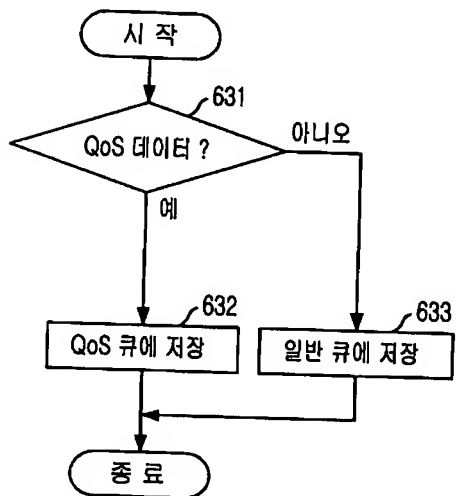
【도 6a】



【도 6b】



【도 6c】



【도 7】

